植物研究雑誌
J. Jpn. Bot.
66: 235-244 (1991)

チベット薬物の生薬学的研究（第5報）[1)]
モウセンゴケ属植物に由来する“rTag-ngu”および“Sum-cu tig”

難波恒雄[a]，小松かつ子[a]，山路誠一[a]，御影雅幸[b]

[a] 富山医科薬科大学和漢薬研究所　930－01 富山市杉谷 2630
[b] 金沢大学薬学部　920 金沢市宝町 13－1

Pharmacognostical Studies of the Tibetan Crude Drugs (5)[1)]
On “rTag-ngu” and “Sum-cu tig” Derived from *Drosera* Plants

Tsuneo NAMBA[a], Katsuko KOMATSU[a], Seiichi YAMAJI[a], Masayuki MIKAGE[b]

[a]Research Institute for Wakan-yaku, Toyama Medical and Pharmaceutical University,
2630, Sugitani, Toyama, 930-01 JAPAN;
[b]Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kanazawa University,
13-1, Takaramachi, Kanazawa, 920 JAPAN

(Received on March 11, 1991)

The Tibetan crude drugs, “rTag-ngu” and “Sum-cu tig”, have been used as a remedy for menstrual molien and hepatitis, respectively, in Tibet, Nepal, etc. The botanical origin of the former is reported to be *Drosera* plants of Droseraceae or a *Parnassia* plant of Saxifragaceae, and that of the latter to be *Saxifraga* plants of Saxifragaceae. Through our investigation in the mountain area of the Central Nepal, it was found that both of these two drugs were similar kinds of *Drosera* and each origin was supposed to be complicated. In this paper, to clarify the botanical origins of these two drugs obtained in Nepal, morphological and histological aspects were studied by comparing them with the whole plant of *D. peltata* Thunb. collected in Nepal and Japan, and *D. indica* L. growing in Japan, India, etc.

As the result, both of “rTag-ngu” and “Sum-cu tig” were proved to be derived from *D. peltata* Thunb. Then, moreover, the glandular hair in abaxial side of sepal was found to vary in form. Sepal of the former was of one type that sessile glands dominate and that of the latter was of another type that stalked glands dominate.

(Continued from J. Jpn. Bot. **44:** 176–180, 1969)

“rTag-ngu”はチベット医学で滋養，補血薬として月経不順や出血過多に用いられる薬物である．このものの基源は“西蔵常用中草薬”（1971），“中国民族薬誌”（1984）および“Tibetan Medicine”（1988）によればモウセンゴケ科の*Drosera peltata* SMITH var. *lunata*（Buch.-Ham.）C. B. Clarkeの全草であるとされるが，Meyer（1981）は*D. peltata* Smithとユキノシタ科の*Parnassia*属植物であるとするなど，混乱している．今回，ネパールのカトマンズ市場で入手した“rTag-ngu”および中部ネパールのサマ部落で入手した薬物“(Sum-cu tig-ta)”は，ともに楯状の捕虫葉を有することから *Drosera* 属植物（Diels 1905）であると思われた．そこで，これら2種の薬物の原植物を明らかにする目的で，ネパールおよび日本で採集された*D. peltata*と比較組織学的研究を

行うと共に，本草文献学的に考察した．また参考のため，日本やインドにも分布する*D. indica* L. についても同様に検討した．

なお，*D. peltata* の学名に関して，Conn (1981) は*D. peltata* Thunb. が正しく，選定基準標本は Herb. Thunberg 7720 でがく片に毛があるとした上で，この毛（有柄腺である可能性も考えられる）の有無は分布する地域により変化すると報告している．また，小宮ら (1978) も日本，東南アジア，オセアニアなどで報告されている var. *nipponica* や var. *lunata* を始めとする数変種を母種に含める見解を示している．本研究では便宜上 Conn の説を採り，毛についてもあらためて検討した．

材料と方法

比較材料：*Drosera peltata* Thunb. ネパール産［従来*D. peltata* SMITH var. *lunata* (Buch.-Ham.) C. B. Clarke とされてきた (Clarke 1878, Hara 1979) 変異型］——ネパール：Ghansa～Tukuche, Mustang Dist., T. Namba et al. N 7600［富山医科薬科大学和漢薬研究所民族薬物資料館 (TMPW) 所蔵］; Tar～Dharapani, Manang Dist. T. Namba et al. N669, N2301 [TMPW]. 日本産〔従来*D. peltata* Smith var. *nipponica* (Masam.) Ohwiとされてきた（正宗 1933, 大井 1953）もの．イシモチソウ〕——愛知県尾張旭市，S. Yamaji 20［TMPW］; 岐阜県多治見市，K. Shiodas. n.［岐阜薬科大学（GPU）所蔵］; 同，土岐市，K. Shiodas. n.［GPU］. *D. indica* L. ナガバノイシモチソウ——愛知県豊明市沓掛町，S. Yamaji 27［TMPW］.

生薬材料：rTag-ngu／Ta-ngu：ネパール，カトマンズの Kunsang Tibetan Medical Hall からの入手品 (Sept. 1983, TMPW 所蔵の生薬標本 No. 5804).

Sum-cu tig-ta／Sum-cu tik-ta：ネパール，Gorkha Dist., Sama 部落のラマ僧医 (Am-chi), Jampa Inge 氏からの入手品 (Oct. 1963, No. 8260).

方法： 各材料の外部および内部形態を観察した．内部形態については主にがく片および葉身の表面，葉柄，茎および塊茎の中央部横切面を光学顕微鏡で観察した．日本産の *D. peltata* についてはさらに，走査顕微鏡（ウェットセム ABT-32, 明石ビームテクノロジー，加速電圧15kV）を用いて，各部の表面構造を無蒸着のまま観察した．

観察結果

モウセンゴケ (*Drosera*) 属植物において，肉眼で腺毛として観察される毛は，組織形態的に毛状体と腺毛に分けられる．さらに肉眼では観察困難な小型の腺毛もある．毛状体は頭部と柄部からなり，捕虫に関与するもの (Figs. 1-$E_{1,2}$, 3-$A_{1,2}$；以下触毛と称する）と関与しないもの (Figs. 1-F_1, 3-C_2；単に毛状体と称する）があり，前者は各種の葉身に多数存在し，後者は*D. peltata* のがく片の辺縁部にのみ認められる．触毛(tentacle. Figs. 1-E_2, 3-A_2）の構造は Williams ら (1974) が*D. capensis*で報告しているものと同様である．また毛状体の頭部は球形で，内部に仮道管の集合体はなく，多数の等質の腺細胞からなる．一方，腺毛には頭部と柄部からなるもの (Fi-g. 1-$F_{2,3}$；有柄腺と称する）と，頭部のみからなるもの (Figs. 1-$G_{1,2,3}$, 3-$B_{1,2}$；無柄腺と称する．Metcalfe 1965, 近藤 1983）がある．有柄腺の頭部は球形のもののほか，種により円板状，かま形など種々の形態を呈するものがある．柄部は通常2列2～10細胞性．無柄腺の頭部は球形で多細胞性．毛状体および腺毛はすべて，スダンⅢで染色される扁平な2列2細胞を介して柄部または表皮につく．

***Drosera peltata*（ネパール産）**：外形 (Fig. 1)

茎 (A_2) は長さ13～20㎝．根生葉は花期にはない．地下に径3.0～6.0㎜の塊茎がある．茎生葉の葉身は半月形から三日月形で，長さ1.3～2.5㎜，幅2.2～4.0㎜．葉柄は楯状につき，長さ6～13㎜．葉身の上面（向軸面）(B_1) 全体に長さ0.3～4.2㎜の触毛が認められる．花 (A_1) は白色，2～10数個からなる総状花序を頂生または対葉性につける．がく片 (D_1) は卵形で鋭浅裂し，裂片の先端は毛状体で終わる．また外面に小型の腺毛が認められる．

内部形態　がく片 (Fig. 1)：裂片先端の毛状体 (F_1) の柄部は数列多細胞性で，葉肉部か

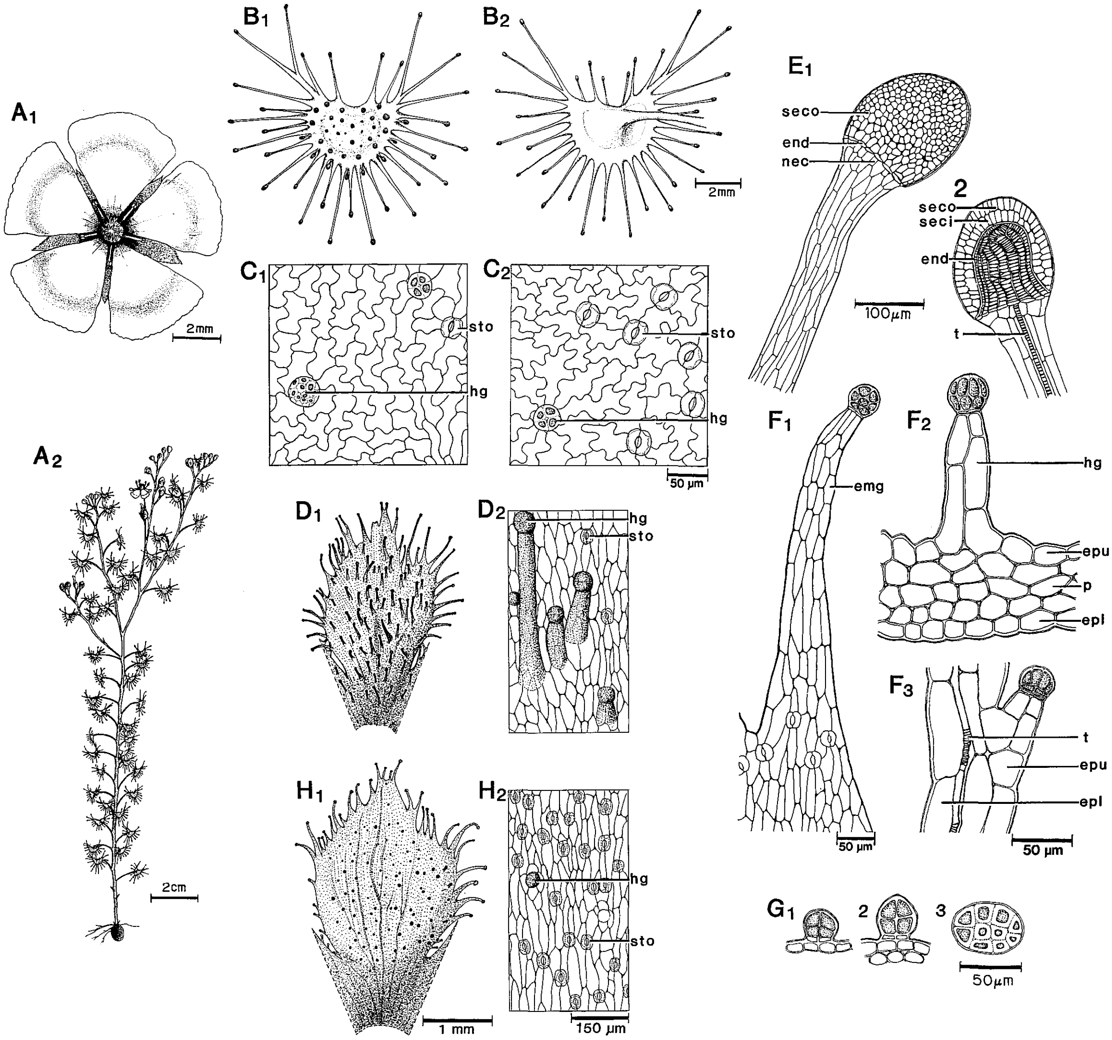

Fig. 1. *Drosera peltata* Thunb. from Nepal (A–G) and Japan (H). A, sketches of the flower (1) and plant (2); B, C, sketches (B) and surface views (C) of the leaf (1, adaxial side; 2, abaxial side); D, H, sketches (1) and surface views (2) in abaxial side of the sepals; E, tentacle from the leaf, showing external (1) and internal (2) structures; F, emergence in the margin (1) and stalked glands in abaxial side (2, transverse section; 3, longitudinal section) of the sepal; G, sessile glands on the leaf and stem (1, 2, side view; 3, surface view).
(emg, emergence; end, endodermoid cell; epl, lower epidermis; epu, upper epidermis; hg, glandular hair; nec, neck cell; p, parenchyma cell; seci, inner secretory cell; seco, outer secretory cell; sto, stoma; t, trachied)

ら来る仮道管が盲状に終わる．外面全体に認められる腺毛（D$_2$，F$_{2,3}$）は柄があり，頭部は球形で多細胞性．無柄腺はほとんどない．

葉身（Fig. 1）：上面および下面表皮細胞（C$_{1,2}$）の垂側壁は波状．気孔は両面にあり，下面に多い．気孔の配列はanomocytic type．上面と辺縁部に触毛（E$_{1,2}$）が存在し，触毛は頭部の長さが110～140μmで，径の0.95倍（平均値）．上下面に無柄腺（G$_{1,2,3}$）が認められる．

葉柄（Fig. 2-B$_{1,2}$）：横切面は類円形で径280～350μm．表皮面に無柄腺がある．表皮細胞は接線方向径9～20μm，放射方向径7～20μm（以下径はこの順序で記す）．表皮下は２～４層の柔細胞層で，その内側に１～２層の厚膜細胞層が環状

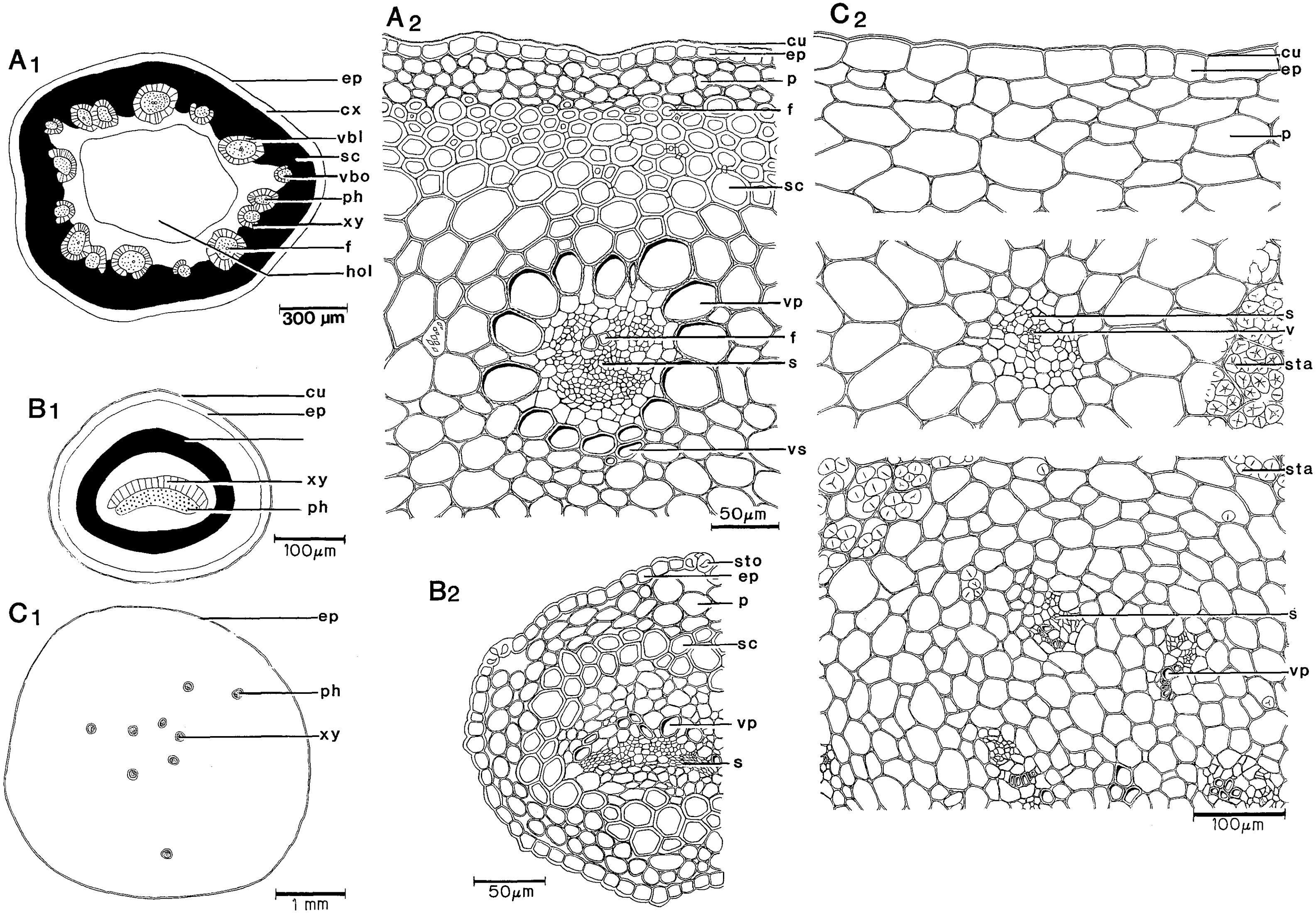

Fig. 2. Diagrams and details of the stem (A), petiole (B) and tuber (C) structures of *D. peltata* from Nepal. Transection. (cu, cuticle; cx, cortex; ep, epidermis; f, fiber; hol, hollow; ph, phloem; s, sieve tube; sc, sclereid; sta, starch grain; v, vessel; vbl, leptocentric vascular bundle; vbo, collateral vascular bundle; vp, pitted vessel; vs, spiral vessel; xy, xylem)

をなし，さらに内側に内しょう様の柔組織が存在して維管束を取り囲む．維管束は並立型で下面側に湾曲する弧状を呈する．木部は孔紋，階紋およびらせん紋道管，木部柔細胞からなる．最大道管の径は13～25 μm．

茎（Fig. 2-$A_{1,2}$）：横切面は類円形で径500～1400 μm．表皮面に無柄腺がある．表皮細胞は径9～20×8～16 μm．表皮下は2～4層の柔細胞層で厚さは25～50 μm，柔細胞の径は9～25×4～15 μm．その内側に4～10細胞層の厚膜組織が環状に発達する．厚膜組織の外層は繊維から，内層は厚膜細胞からなる．厚膜細胞は維管束間にも連続してみられ，内側のものほど細胞壁が薄い．維管束は外木包囲型と木部がU字形を呈する並立型があり，9～14個が環状に配列し，並立型は葉跡である．道管は表皮側および維管束の側面では有縁孔紋および階紋道管，髄側の原生木部ではらせん紋道管で，最大径は35～55 μm．師部中に径5～15 μmの繊維が通常1～数個認められるが，まれに100個以上存在する個体もある．髄は柔細胞からなり，しばしば中央が脱落する．

塊茎（Fig. 2-$C_{1,2}$）：横切面は類円形．最外層は表皮で，表皮細胞は径50～80×20～40 μm．基本組織は柔細胞からなり，並立維管束が5～10個散在する．道管は孔紋道管などで最大径は15～30 μm．でんぷん粒が外側の数細胞層を除いた柔細胞中に多量に認められる．でんぷん粒は単粒で偏心性，径は20～40×15～25 μm．

***Drosera peltata*（日本産）**：外形（Fig. 1）　ネパール産の個体に類似するが，全体にやや大型．茎は長さ13～28cm．茎生葉は葉身の長さ1.4～3.0mm，幅2.3～4.7mm，葉柄の長さ6～15mm．がく片の外面（H_1）において腺毛の有無が不明瞭．

内部形態（Figs. 1, 3）　ネパール産の個体に類似するが，がく片の外面全体に無柄腺（Fig. 1, H_2）が認められ，有柄腺（Fig. 3, C_1）は辺縁部にのみ存在する点で区別される．また塊茎においては道管およびでんぷん粒が大型で，最大道管の径が20～45 μm，でんぷん粒が径45～55 μm×25～40 μmである点でもわずかに異なる．

Drosera indica（Fig. 4）：外形　茎は長さ12～16cm．根生葉および塊茎がない．茎生葉は針形で長さ20～73mm，幅2mm以下．葉身の上面と辺縁部に長さ0.5～3.5mmの触毛が存在し，両面に小型の腺毛が認められる．葉柄は腺毛のみ．花は紅色，総状花序を対葉性につける．がく片（A_1）は披針形で全縁，外面に小型の腺毛が存在する．

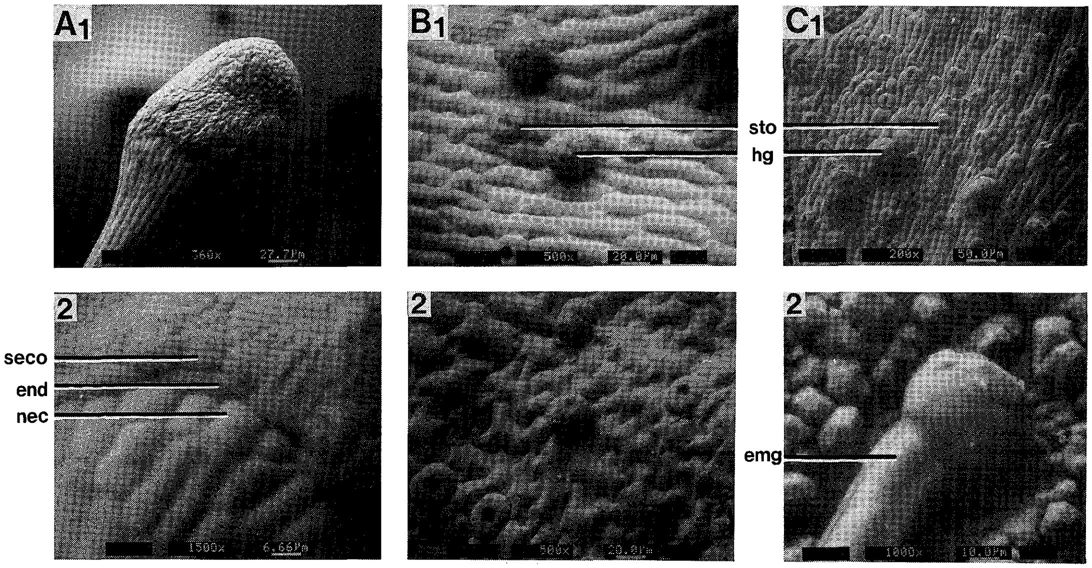

Fig. 3. Scanning electron micrographs of appendages of the epidermis of *Drosera peltata* from Japan. A, tentacle from the leaf, showing the head and upper stalk (1) and endodermoid cells (2); B, sessile glands in adaxial (1) and abaxial (2) sides of the leaf; C, stalked glands (1) and emergence (2) in the margin of the sepal.

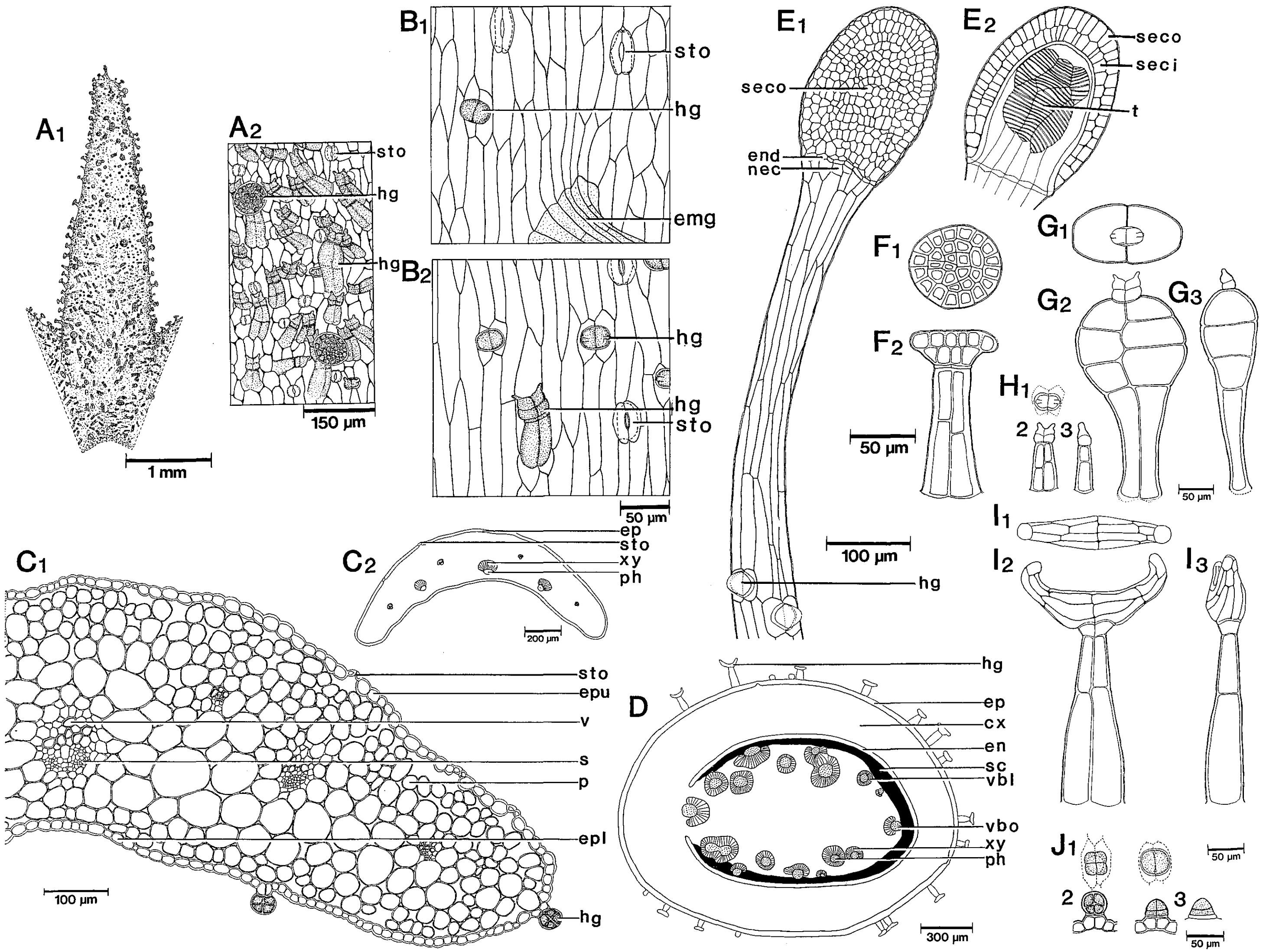

Fig. 4. *Drosera indica* L. A, sketch (1) and surface view (2) of the sepal; B, surface views of the leaf (1, adaxial side; 2, abaxial side); C, detail (1) and diagram (2) of the leaf structure; D, diagram of the stem; E, tentacle from the leaf, showing external (1) and internal (2) structures; F–J, stalked glands (F–I) and sessile glands (J) (1, surface view; 2, vertical view; 3, transverse view).

内部形態　がく片：外面の腺毛は有柄で，頭部が多細胞性で円板状のもの（$F_{1,2}$）と2列4細胞性で先端の細胞に突起があるもの（$G_{1,2,3}$,$H_{1,2,3}$）の2種類がある．後者の腺毛の柄部はしばしば基部側の2細胞を残して膨らむ（G）．

葉身：上下面表皮細胞（$B_{1,2}$）は軸方向に長い多角形．触毛（$E_{1,2}$）は頭部の長さが210～250μmで径の1.60倍．頭部の先に突起を有する有柄腺（G,H）の他，多細胞性の頭部が上向きに開いたかま形を呈する有柄腺（$I_{1,2}$），および無柄腺（$J_{1,2,3}$）が存在する．

葉柄：横切面（$C_{1,2}$）は下面側に湾曲した三日月形で，長さ1400～1700μm，主脈部の厚さ250～400μm．腺毛は葉身と同様．表皮細胞は径20～25×15～20μm．大型の並立維管束が3個認められる．道管はらせん紋および環紋道管．

茎：横切面（D）は径1250～1600μm．表皮に，頭部が円板状の有柄腺（F）とかま形の有柄腺（I），および無柄腺が存在する．表皮細胞は径15～30×10～20μm．皮層の柔細胞層は6～8層で厚さ150～160μm，柔細胞は径50～90×25～45μm．内皮が存在し，薄壁性で，カスパリー線が明瞭．内皮の内側と維管束間にしばしば厚膜組織が発達する．維管束は*D. peltata*とほぼ同様であるが，配列がやや不規則であり，道管は最大径が45～65μm，師部中に繊維が認められない．

生薬　rTag-ngu（Fig. 5-A）：花期の地上部の乾燥品で，根生葉はない．茎は長さ8～13cm，多数の茎生葉をつけ，全体に黒褐色を呈する．葉を復元すると，葉身は半月形から三日月形で，長さ1.0～2.0mm，幅1.8～3.5mm，上面全体に触毛が認められる．葉柄は楯状で，長さ6～11mm．がく片は卵形で鋭浅裂し，裂片先端は毛状体で終わる．腺毛は肉眼では観察されないが，顕微鏡下で無柄腺が確認された．わずかに酸性臭があり，また保存容器のポリエチレン製のふたを黄染する．本品の内部形態は今回検討した日本産の*D. peltata*と同様であった．

Sum-cu tig（Fig. 5-B）：花期の地上部の細切品．茎と葉の形態は“rTag-ngu”に類似するが，全体にやや大きい．がく片外面に小型の腺毛が認められ，顕微鏡下で有柄腺であることを確認した．外部および内部形態は今回検討したネパール産の*D. peltata*に合致した．

結果と考察

1．今回実験材料とした*Drosera peltata*は，主としてがく片の腺毛の形態に大きな変異が認められた．すなわち，ネパール産の個体（従来var. *lunata*とされてきた）にはがく片の外面全体に有柄腺があり，一方日本産の個体（従来var. *nipponica*とされてきた）には有柄腺は辺縁部だけで，全体には無柄腺が認められた．しかし，京都大学理学部所蔵の標本を調べた結果，日本産の本種（イシモチソウ）28点のうち，有柄腺をがく片の外面全体に有する個体（M. Tagawa 8659）も確認され，一方ネパール産の同種のうち，有柄腺を確認できない個体（H. Tabata et al. 9110）もあった．本研究で検討したカトマンズ市場の生薬“rTag-ngu”はがく片外面の腺毛のほとんどが無柄腺であり，またサマ部落で入手した“Sum-cutig”は有柄腺が優先するタイプであった．以上，腺毛では種以下を明確に区別しえないことが本研究においても明らかにできた．

2．“rTag-ngu”の異名に“rTag-tu-ngu”および“bDud-rtzi'od-ldan”があり，前者は「いつも泣く」，後者は「月」を意味する（蔵漢大辞典1985, A Tibetan-English Dictionary 1960）．前者は*D. peltata*の触毛の先端からの分泌液，後者は三日月形の葉に由来する名称であると考えられ，このことからも“rTag-ngu”の正品は*D. peltata*であると考えられる．

3．“蔵医辞典”（1983）によれば，「“Sum-cu tig”は“Tig-ta sum”（3つのTig-taの意）の一種で，“Bod-tig”（チベットのTig-taの意）とも称され，葉がハスの花のように30回ほど重なりあって，その中心から茎と花が出てくることから名付けられた」とされている．現在この薬物は*Saxifraga*属植物に由来するとされ（西蔵常用中草薬 1971, 青蔵高原薬物図鑑 1972, 1978），19世紀に著わされた'Jam-dpal rdo-rje の薬物書の附図（Fig. 6）も，長楕円形で扁平な普通葉と密毛がある茎が描かれていることから，*D. peltata*より*Saxifraga*属植物によく符合する．*D. peltata*は根生葉が存

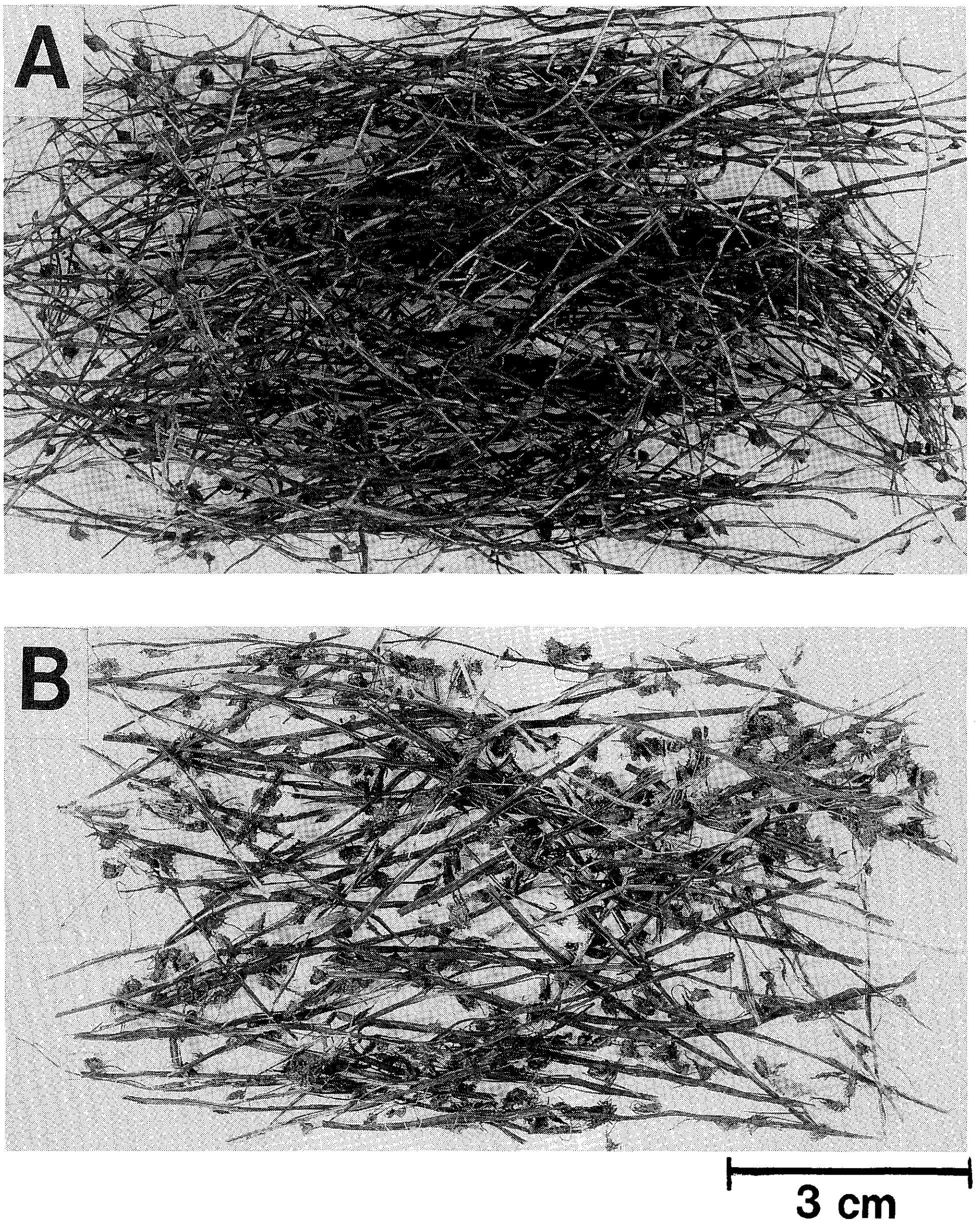

Fig. 5. "rTag-ngu" in Kathmandu market (A) and "Sum-cu tig" used at Sama village (B) in Nepal.

在する場合，前記の形態に類似することから混同されるようになったものと考えられる.なお，我々の中部ネパールにおける現地調査結果（難波 1985, 1988）では，リンドウ科の *Swertia dilatata* C. B. Clarke やキク科の *Picris hieracioides* L. subsp. *kaimaensis* Kitam. も，"Sum-cu tig"と称されており，"Tig-ta"の異物同名品については今後さらに詳細に調査検討する必要がある.

4．インド医学では *D. peltata* をヒンズー語で "Muka-jali" と称し，全草を金製剤の加工用に使っている（Dymock 1976）．一方，中国医学では「茅膏菜」と称し，下痢を治すのに用いている（大観本草 1108）．その他，中国の民間では活血通絡（福建薬物誌 1979），順気（四川常用中

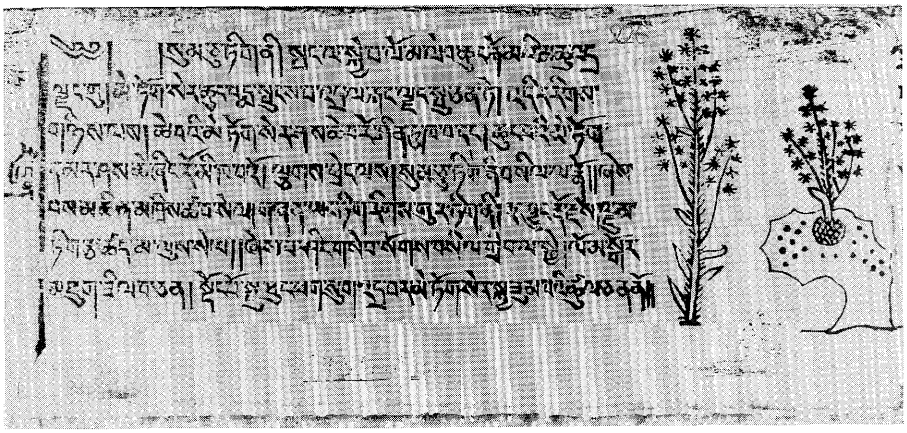

Fig. 6. The description and figures of "Sum-cutig" in the Tibetan medical literature, "gSo-byed bdud-rtzi'i 'khurl-med ngos-'dzin bzo-rig me-long du-rnam-par shar-pa mdzes mtsar-mig rgyan-zhes bya-ba bzhungs-so".

草薬 1972)，抗虐，散結，清熱止痢，止血（安徽中草薬 1975)，去痰薬（湖南薬物誌 1970，貴州草薬 1970）などとして，痢疾，風湿による関節痛，打撲傷などに単味で煎じて内服するか，生のまますりつぶして外用している．また発泡性刺激療法剤としての用法がインド（Chopra 1956)，中国（中薬大辞典 1977）の各地に伝承されている．これらの用法のうちチベット医学と共通する点は，中国の東部から南部にかけて見られる活血薬としての使われ方で，中でもチベットに隣接する雲南省（雲南中草薬 1971）では月経不順や神経衰弱に用いており，さらに同省内に居住する少数民族，普米族の用法（中国民族薬志 1984）は細部まで似ている．以上のことから，“rTag-ngu”はチベットあるいはその周辺地域で民間的に用いられていたものが，チベット医学体系の中に組み込まれていった薬物であると推察する．

本研究にあたり，種々ご意見を賜った広島大学理学部の近藤勝彦教授，京都大学理学部の諸先生方，材料蒐集にご協力くだされた岐阜薬科大学の水野瑞夫教授，愛知県豊明市教育委員会，チベット語文献の翻訳にご協力くだされた Liaison Office of His Holiness the Dalai Lama の Lhakpa Tsoko 氏および電子顕微鏡による像を撮影していただいた元明石ビームテクノロジー(株)に深謝する．

注

1）文部省科学研究費補助金［(海外学術調査58041031，総括59043028）および（同61041032，総括62043029)］による研究の一部．

引用文献

西蔵自治区革命委員会衛生局西蔵軍区后勤衛生所（編）1971．西蔵常用中草薬．p.136, 286, 513, 694．西蔵人民出版社，拉薩．

衛生部薬品生物製品検定所雲南省薬品検験所等（編著）1984．中国民族薬誌．第1巻，p.323－329．人民衛生出版社，北京．

Molvray M. 1988. Tibetan Medicine (gSo-rig). Ser. **11**, p.55. Library of Tibetan Works and Archives, Dharamsala.

Meyer F. 1981. GSO-BA RIG-PA, Le systeme medical tibetain. pp.175, 180. Centre national de la Recherche Scientifique, Paris.

Diels L. and Engler A. 1905. Pflanzenreich IV-**112** (Ht. 26)：1－136.

Conn B. J. 1981. The *Drosera peltata — D. auriculata* Complex. Journal of Adelaide Bot. Gard. **3**(1)：91－100.

小宮定志，柴田千晶 1978. 日本におけるモウセンゴケ科の分布. 日本歯科大学紀要 **7**(3)：167—205.

Clarke C. B. 1878. Flora of British India. Vol. 2, p.424. L. Reeve & Co. Ltd., Ashford.

Hara H. and Williams L. H. J. 1979. An enumeration of the flowering plants of Nepal. Vol. 2, p. 112. British Museum, London.

Masamune G. 1933. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südjapan. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa **23** : 207.

大井次三郎 1953. 日本植物誌. p.584. 至文堂，東京.

Williams S. E. and G.Pickard B. 1974. Connections and barriers between cells of *Drosera* tentacles in relation to their electrophysiology. Planta (Berl.) **116** : 1−16.

Metcalfe C. R. and Chalk L. 1965. Anatomy of the dicotyledons. Vol. 1, p. 582−583. Clarendon Press, Oxford.

近藤勝彦，近藤誠彦 1983. 原色食虫植物. pp. 186−187. 家の光協会，東京.

張 怡蓀（主編）1985. 蔵漢大辞典（蔵文）. pp. 1064, 1363. 民族出版社，北京.

Das S. C. 1960. A Tibetan-English Dictionary. p. 533−534. West Bengal Government Press, West Bengal.

旺 堆（編）1983. 蔵医辞典（蔵文）. p. 200, 205, 630. 民族出版社，北京.

青海省生物研究所同仁県隆務診療所（編）1972, 1978. 青蔵高原薬物図鑑. 第1冊，p. 330−333，第2冊， p. 336−339. 青海人民出版社，西寧.

'Jam-dpal rdo-rje, Lokesh Chandra (ed.) 1971. gSo-byed bdud-rtzi'i 'khurl-med ngos-'dzin bzorig me-long du-rnam-par shar-pa mdzes mtsar-mig rgyan-zhes bya-babzhungs-so（Meyer は本書を An illustrated Tibet-Mongolian Materia Medica of Ayurveda と英訳している）. 第66葉. New-Delhi.

Namba T. (ed.) 1985. Medicinal Resources and Ethnopharmacology in Sri Lanka and Nepal. Studia Bonorum Materierum Medica. No. 1, p.303, 310, 318, 333. Research Institute for Wakan-yaku, Toyama Med. and Pharm. Univ., Toyama.

——— 1988. Tibetan Medicine and Materia Medica. ibid. No. 2, p. 66, 103.

Dymock W. 1976. Pharmacographia Indica. Vol. 1, p. 465. Jayyed Press, Delhi.

唐 慎微（撰）1904. 経史証類大観本草，柯氏重校刊本（1108）. 23巻，12−13丁.

福建省医薬研究所（編）1979. 福建薬物誌. p. 155−156. 福建人民出版社.

四川省中薬研究所（編）1972. 四川常用中草薬. p. 166−167. 四川人民出版社，成都.

安徽省革命委員会衛生局安徽中草薬編写組（編）1975. 安徽中草薬. p. 579−580, 1197. 安徽人民出版社，合肥.

湖南中医薬研究所（編）1970. 湖南薬物誌. 第1輯，p. 407−408. 湖南人民出版社，長沙.

貴州省中医研究所（編）1970. 貴州草薬. p. 602−603. 貴州人民出版社，貴陽.

Chopra R .N., Nayar S. L. and Chopra I. C. 1956. Glossary of Indian medicinal plants. p. 102. Council of Scientific and Industrial Research, New Delhi.

江蘇新医学院（編）1977. 中薬大辞典. 上冊，p. 1313. 上海科学技術出版社，上海.

雲南省衛生局革命委員会（編）1971. 雲南中草薬. pp. 384−385. 雲南人民出版社，昆明.